Mitt. Bot. München 11	p. 445-456	1. 12. 1974	ISSN 0006 - 8179

ZWEI UNGEWÖHNLICHE NEUE ZYGOPHYLLEN AUS SÜDWESTAFRIKA

von

H. MERXMÜLLER, A. SCHREIBER & W. GIESS

Trotz der bekannten Mannigfaltigkeit an Zygophyllum - Sippen in Südwestafrika schien der Artenreichtum in diesem Lande seit den Arbeiten VAN HUYSSTEENs (1937) und SCHREIBERs (1963/1966) ausgeschöpft zu sein. Umso erstaunlicher mag es erscheinen, daß wir uns nunmehr nicht nur gezwungen sehen, zwei offenkundig neue Arten zu beschreiben, sondern daß bei diesen beiden Sippen so ungewöhnliche Merkmale auftreten, daß ihre taxonomische Eingliederung erhebliche Probleme bietet.

I. Ein "dreifingeriges" Zygophyllum

Auf ihrer zweiten gemeinsamen Reise in den äußersten Süden Südwestafrikas fanden MERXMÜLLER & GIESS im Sommer 1963 im Kahanstal ein eigenartiges, ca. 60 cm hohes, strauchiges Zygophyllum, das dort schon 1934 von DINTER gesammelt und unter der Nummer 8068 verteilt worden war. In früheren Publikationen geäußerte Vermutungen, es handle sich möglicherweise um Pflanzen, die durch Pilzinfektion deformiert worden sein könnten (SCHREIBER 1963/1966), lassen sich heute keineswegs mehr aufrechterhalten. Weitere Aufsammlungen von GIESS 1967 und MERXMÜLLER & GIESS 1972 zeigten, daß diese Sippe ein erheblich größeres Areal einnimmt als ursprünglich angenommen worden war und die Exemplare an den einzelnen Fundplätzen in Menge und völlig einheitlich vertreten sind.

Das Verblüffende an dieser Art sind die dreiteiligen Blätter, ein Merkmal, das in einer bislang ausschließlich durch paripinnate oder (davon abgeleitet) unifoliolate Beblätterung defi-

nierten Gattung beträchtliches Unbehagen verursachen muß. Auf einem stielrund-sukkulenten "Blattstiel" sitzen drei ebenso geformte "Blättchen", die äquidistant nach vorne spreizen; zwischen dem Stiel und den einzelnen Abschnitten besteht keinerlei Artikulation.

Es soll hier nicht verhehlt werden, daß uns diese ungewöhnliche Blattform zeitweise den Rahmen der Gattung zu sprengen schien. Gedreite Blätter sind innerhalb der Zygophyllaceen nur bei den Gattungen F a g o n i a und S e e t z e n i a bekannt und charakteristisch, die beide für unsere Art schon wegen der dort fehlenden Staminalschuppen nicht in Frage kommen. Bei den wenigen bifoliolaten Zygophyllum-Arten Afrikas mit zylindrischen Blättchen sind diese stets deutlich vom Blattstiel abgesetzt. Wirklich ähnliche, aber natürlich ebenfalls nur z w e i g e t e i l t e Blätter finden sich lediglich bei einigen australischen und asiatischen Zygophyllen, so besonders bei Z. f r u t i c u l o s u m DC. Bei ihnen steht (wie bei vielen anderen Arten) zwischen den beiden freien Abschnitten stets ein häutiges Spitzchen, das VAN HUYSSTEEN (1937) als verlängerte Rhachis gedeutet hat.

Wenn im folgenden versucht wird, dem "dreifingerigen" Blatt unserer Art eine Deutung zu geben, die ihr letztlich einen Verbleib bei Zygophyllum ermöglicht ohne den Gattungsrahmen zu sprengen, so muß betont werden, daß es sich um eine bloße Hypothese handelt, für die der Erstautor (M.) die alleinige Verantwortung übernimmt. Diese eben erwähnte "verlängerte Rhachis" spielt bei vielen Zygophyllen eine nicht unbedeutende Rolle: sie kann nicht nur erstaunliche Ausmaße annehmen und Formveränderungen durchmachen (wofür man die stipelähnlichen, 5-7 mm langen Gebilde der hier später zu beschreibenden Z. g i e s s i i oder die ähnlichen, von ENGLER als verwachsene Stipellen gedeuteten Strukturen der ehemaligen "Sektion" Synstipellata vergleichen möge), sondern sogar in einen a b s t e h e n d e n Dorn umgewandelt werden (so bei Z. s p i n o s u m L.), der früher wegen seiner abweichenden Stellung als Stipulardorn betrachtet wurde.

Unter diesen Gesichtspunkten ist das scheinbar völlige Fehlen einer Rhachisverlängerung bei unserer fraglichen Sippe bedeutsam - wenn man dazunimmt, daß der dritte, "abstehende Finger" ihrer gedreiten Blätter von recht variabler Länge ist. Da zudem hier auch die echten Stipeln, ob einfach oder verwachsen, in zylindrisch-sukkulente Strukturen umgewandelt sind, kann die Frage

aufgeworfen werden, ob nicht dieser besagte dritte Finger der Rhachisverlängerung homolog ist. Es dürfte selbst mit entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen schwierig sein, diese Frage positiv oder negativ zu beantworten - immerhin würde ihre Bejahung alle wesentlichen Probleme beseitigen und eine eindeutige Einreihung in die Gattung ermöglichen.

Die ungeflügelte, fast kugelige, fachspaltige Kapsel (mit sich bei der Reife voneinander lösendem Exo- und Endokarp) und die ungeteilten, am abgestutzten oberen Rand zerschlitzten Staminalschuppen verweisen dann die Art in VAN HUYSSTEENs allerdings nicht ganz befriedigendem System in die sogenannte Untergattung "Zygophyllotypus" und dort in die Sektion Capensia Engler sensu Huyssteen, zu der auch Z. leptopetalum E. Meyer ex Sonder gehört, mit dem SCHREIBER schon 1963 unsere Sippe verglichen hatte.

Zygophyllum schreiberanum Merxm. & Giess, spec. nov.

Ab omnibus Zygophyllis adhuc notis foliis tridigitatis omnino aberrans.

Frutex erectus ad 60 cm altus; rami iuniores obtusanguli, nodosi, fusci, papillis minimis dense tecti, vetustiores glabrati cortice cinereo induti. Folia opposita, tridigitata, usque ad 35 mm longa, petiolo foliolisque cylindricis, succulentis, flavoviridibus, iunioribus papillosis glabrescentibus; petiolus 3-15 mm longus sine articulatione in foliola 3 digitata transiens; foliola inter se similia vel longitudine diversa, 5-25 mm longa, 2 mm crassa. Stipulae succulentae cylindricae, 2-11 m longae, binae vel singulae singulis aut integris aut bifurcatis. Flores singuli pseudoaxillares (opinatim ex axillis stipularum orti), pedicello 5-10 mm longo, post anthesin usque ad 20 mm elongata. Sepala 5, obovata usque ad anguste ovata, apice acutata, 3-6:1,5-2 mm longa et lata. Petala 5, late obovata vel suborbicularia, breviter mucronata, basi breviter unguiculata, lutea, 4,5-6:3-4,5 mm longa et lata (in speciminibus aliis obovata 8-10,5:3-4 mm longa et lata, an per anthesin accrescentia?). Stamina 5 longiora ac 5 breviora, filamentis 2,5-4 mm longis, squama basali indivisa, ovati-truncata, apice truncato fimbriata, 1,5-2 (-4) mm longa, antheris 1 mm longis. Discus annularis margine subdentatus. Stylus 2 mm longus stigmate parvo inconspicuo capitato. Capsula late ovata

usque ad subglobosa, loculicida, (4-) 5-6 mm longa et ± aequilata, loculis 5 parum prominentibus monospermis, exocarpio maturitate ab endocarpio soluto.

Typus: MERXMÜLLER & GIESS 28 510 (M, holo; WIND, PRE, iso).

Südwestafrika

Distr. LUS - 2716 (Witpütz) - DD: 8 km N von Rosh Pinah, West-Berghang, häufig, 17. 9. 1972, MERXMÜLLER & GIESS 28 510 (M, WIND, PRE). - 2816 (Oranjemund) - BA: 15 km südlich Obib Wasser auf flachem Berghang, 17. 9. 1973, W. GIESS 12 997 (M, WIND). - BB: Kahanstal, 2. 12. 1934, DINTER 8068 (M). - Am Anfang der Schluchteinfahrt zur Lorelei-Kupfermine, Kahanstal, häufig an Gesteinshängen, 15. 9. 1967, GIESS 10 206 (M, WIND, PRE). - Kahanstal, 3 Meilen nordwestlich Lorelei, 30. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 3338 (M, PRE, WIND, BR, COI, US).

II. Ein "paronychioides" Zygophyllum

Auf ihrer dritten gemeinsamen Reise durch die südlichen Distrikte Südwestafrikas entdeckten MERXMÜLLER & GIESS im Herbst 1972 auf Farm Arimas (im südlichsten Teil des Distriktes LUS) ein weiteres ungewöhnlich aussehendes Zygophyllum.

Auf offener Lehmfläche trafen sie auf einen großen Bestand ca. 20 cm hoher, vielleicht einjähriger, nur am Grund etwas verholzter Pflanzen, deren Stengel trichterförmig gestellt waren. Die Pflanzen erhielten ein nahezu silberweißes Aussehen durch lang ausgezogene, weißhäutige Nebenblätter und ähnlich geformte Blättchen- und Kelchblattspitzen, auch die Rhachis zwischen den beiden Blättchen war in gleicher Weise auffallend verlängert. Die ganze Pflanze (besonders eindrucksvoll in gepreßtem Zustand) ist auf diese Weise mit all den verschiedenen weißhäutigen Anhängseln so über und über bedeckt, daß uns zum Vergleich nur viele Paronychia - Arten, annähernd auch einige Portulaca - Sippen zur Verfügung zu stehen scheinen.

Beim Versuch einer systematischen Einreihung dieser von allen Südwester Arten wiederum so auffällig verschiedenen Sippe haben wir wieder die ungeteilten, am gestutzten Oberrand etwas zerschlitzten Staminalschuppen heranzuziehen sowie die auffällig langen und schmalen, zylindrisch-zugespitzten und völlig flügel-

losen Kapseln, deren Fächer ca. 6-samig sind. Leider erlaubt der Reifezustand der vorliegenden Früchte keine Aussage über den Öffnungsmodus. Hier mögen aber die auffälligen Malpighiaceen-Haare weiterhelfen, die uns bislang nur aus den Sektionen Mediterranea, Cinerea und Alata, also in der sogenannten Untergattung "Agrophyllum" im Sinn VAN HUYSSTEENs bekanntgeworden sind. Von den genannten Sektionen können die Mediterranea wegen der Form der Staminalschuppen, die Alata wegen ihrer Kapselform ausgeschieden werden. Dagegen besitzt die bislang einzige Art der Cinerea, Z. longicapsulare Schinz, zumindest in ihren unreifen Früchten so eindrucksvolle Übereinstimmungen, daß wir - unter dem Vorbehalt eines erst noch zu erhärtenden gleichartigen Öffnungsmodus- die neue Sippe einstweilen als zweite, habituell recht abweichende Art der Sektion Cinerea v. Huyssteen zuordnen zu sollen glauben.

Zygophyllum giessii Merxm. & Schreiber, spec. nov.

Habitu patenti-crateriformi, stipulis et foliolorum sepalorumque apicibus et rhachidibus elongatis aequaliter argentei-membranaceis longe acuminatis planta igitur appendicibus istis conspicue tecta ab omnibus speciebus longe diversa.

Herba annua (vel pluriennis?) basi lignosa caulibus multis ad 20 cm longis radiatim oblique patentibus infundibulum planum formantibus. Caulis leviter 4-angulatus, dilutus, ± dense pilis medifixis ("malpighiaceis") tectus. Folia opposita, bifoliolata, petiolo succulento (1-) 2-5 (-7) mm longo inter folia in rhachidem 2-5 (-7) mm longam argentei-membranaceam acuminatam producto. Foliola (4-) 5-10:(1-) 2-4 mm longa et lata, oblongi-lanceolata, asymmetrica margine altero magis curvato apicem versus ± membranaceo, mucrone argenteo saepe longo acuminato, iuniora dense, adulta sparse albipilosa. Stipulae perconspicuae, argentei-membranaceae, e basi lata in acumen longum producta, usque ad 10 mm longa. Flores singuli pseudoaxillares. Pedicellus brevis crassus longitudine 3 mm non superans, basi complures bracteas membranaceas gerens, apice incrassatus. Sepala 5, lanceolata, 3-5 mm longa, lilaceo-suffusa, apice in acumen longum album angustata, pilosa. Petala 5, lanceolata, alba, 3-4:1 mm longa et lata, calycem non superantia. Stamina 5+5, filamenta longiorum 2-3 mm, breviorum 1 mm longa, squama basali indivisa, trun-

cata, apice truncato parum fimbriatula 1 mm longa, antheris apice acutis, 1 mm longis. Discus annularis margine subcrenatus. Stylus 1 mm longus stigmate parvo capitato. Capsula nondum matura cylindrici-fusiformis apice acuto, 6-10:2-2,5 mm, haud alata, quinquelocularis, loculis parum prominentibus, superficie glandulis minimis sessilibus tectis, 6-spermis; semina rhomboidea viridi-hyalina 1 mm longa.

Typus: MERXMÜLLER & GIESS 28 888 (M, holo; WIND, PRE, K, MO, iso).

Südwestafrika

Distr. LUS - 2716 (Witpütz) - DB/2717 (Chamaites) - CA: Farm Arimas, auf offener Lehmfläche sehr häufig zusammen mit Mesembryanthemum longipapillosum, 26.9.1972, MERXMÜLLER & GIESS 28 888 (M, WIND, PRE, K, MO).

III.

Die beiden neubeschriebenen Sippen lassen sich in die Schlüssel der südwestafrikanischen Zygophyllum - Arten (SCHREIBER, 1966) folgendermaßen einfügen:

Schlüssel für blühende Pflanzen

1 Staubblattanhängsel an der Basis der Filamente tief zweispaltig .....

1 Staubblattanhängsel ungeteilt, nur am oberen Rand ± zerschlitzt bis bewimpert. Kapsel fachspaltig oder scheidewandspaltig

8 Blätter ungeteilt .....

8 Blätter mit einem Paar Fiederblättchen oder selten dreiteilig

8 a Blätter dreiteilig mit prall sukkulent-zylindrischer 3-15 mm langer Stielzone und drei ohne jede Artikulation in diese übergehenden und ebenso geformten freien Abschnitten, letztere 5-25:2 mm groß, untereinander gleich

oder von unterschiedlicher Länge. Kronblätter leuchtend gelb. Kapsel breit-oval bis fast kugelig, (4-) 5-6 mm lang und breit, fachspaltig, Fächer wenig hervortretend: schreiberanum

8 b Blätter mit einem Paar Fiederblättchen .....

9 Nebenblätter halb-eiförmig, blattartig .....

9 Nebenblätter ± lanzettlich bis dreieckig

9 a Nebenblätter bis 10 mm lang, weiß, häutig, aus breitem Grund in eine sehr lange Spitze ausgezogen, ähnlich ge formt auch die leicht abbrechenden Spitzen der jungen Blättchen, die Rhachisverlängerung zwischen den Blättchen und die Kelchblattspitzen. Blättchen ca. 5-10:2-4 mm groß, sukkulent, Blattstiel 2-5 (-7) mm lang. Kronblätter bis 4:1 mm groß, weiß. Unreife Kapsel zylindrisch-zugespitzt, bis 10:2,5 mm groß. Pflanze etwa 20 cm hoch, Stengel trichterförmig gestellt, nur am Grund etwas verholzend: giessii

9 b Nebenblätter nicht über 4 mm lang, Kleinsträucher oder auch 1-2 m hohe Büsche

10 Kapsel kugelig-eiförmig .....

Schlüssel für fruchtende Pflanzen

1 Blätter einfach, sitzend .....

1 Blätter mit einem Blättchenpaar oder selten dreiteilig

4 Blätter mit drei freien, prall sukkulent-zylindrischen, 5-25: 2 mm großen, untereinander gleich- oder unterschiedlich langen Abschnitten, die ohne jede Artikulation in die ebenso geformte 3-15 mm lange Stielzone übergehen. Kapsel breit-oval bis fast kugelig, (4-) 5-6 mm lang und breit, fachspaltig, Fächer nur wenig hervortretend. Bis ca. 60 cm hoher Strauch: schreiberanum

4 Blätter mit einem Blättchenpaar; Blattstiel vorhanden oder fehlend

4 a Blättchen keulig oder zylindrisch .....

4 b Blättchen verkehrt-eiförmig .....

6 Nebenblätter breit, halb-eiförmig, bis 10:11 mm groß .....

6 Nebenblätter meist dreieckig, wenn eiförmig-zugespitzt, dann unter 1 mm lang

7 Nebenblätter weiß, oft in eine lange bis sehr lange Spitze ausgezogen

8 Kapsel ungeflügelt, länger als breit

8 a Nebenblätter aus breitem Grund in eine auffallend lange Spitze ausgezogen, bis 10 mm lang, ähnlich geformt auch Blättchen- und Kelchblattspitzen und die Rhachisverlängerung zwischen den Blättchen. Blattstiel 2-5 (-7) mm lang. Blättchen locker mit zweiarmigen Haaren besetzt, sukkulent, ca. 5-10: 2-4 mm groß. Unreife Kapsel zylindrisch-zugespitzt, bis 10:2,5 mm groß, mit winzigen Drüsen besetzt. Pflanze nur am Grund leicht verholzend, die ca. 20 cm langen Stengel schräg aufstrebend und einen Trichter formend, wie Blätter, Kelch und Blütenstiel zweiarmige Haare tragend: giessii

8 b Nebenblätter unter 1 mm lang, eiförmig, kurz zugespitzt. Blattstiel 3,5 (-7) mm lang. Blättchen bis auf winzige Papillen kahl, graugrün, etwas sukkulent, ca. 5:2 mm groß. Kapsel prismatisch mit 5 scharfen Kanten und Rillen, bis 8:3 mm groß. Graurindiges 30 cm hohes Sträuchlein, besonders die jungen Zweigenden weißlich-papillös: tenue

8 Kapsel geflügelt, breiter als lang .....

7 Nebenblätter bräunlich oder grünlich .....

Literatur

ENGLER, A.: Pflanzenwelt Afrikas III (1): 729-745 (1915).

ENGLER, A. in ENGLER & PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. 2. Aufl., 19 a: 144-184 (1931).

SCHREIBER, A.: Die Gattung Zygophyllum L. in Südwestafrika. Mitt. Bot. München 5: 49-114 (1963).

SCHREIBER, A. in H. MERXMÜLLER, Prodromus einer Flora von Südwestafrika, 65. Zygophyllaceae, 19 p. (1966).

VAN HUYSSTEEN, D. C.: Morphologisch-Systematische Studien über die Gattung Zygophyllum mit besonderer Berücksichtigung der afrikanischen Arten, Dissertation Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin, 107 p. (1937).

Abb. 1: Zygophyllum schreiberanum Merxm. & Giess (GIESS 10 206) Zweigstück natürl. Größe

Abb. 2: Zygophyllum giessii Merxm. & Schreiber (MERXMÜLLER & GIESS 28 888) Zweigstück x 10